

**UJI KETAHANAN PLASMID *Bradyrhizobium japonicum* TERHADAP
LIMA JENIS PESTISIDA KONTAK**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-1
Jurusan Agronomi**



Oleh:

AJENG LUDVITA RANI

Nim. 201210200311009

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
MALANG
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : AJENG LUDVITA RANI
NIM : 201210200311009
Jurusan/Program Studi : Agronomi / Agroteknologi
Judul Penelitian : Uji Ketahanan Plasmid *Bradyrhizobium japonicum*
Terhadap Lima Jenis Pestisida Kontak

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian-Peternakan
Universitas Muhammadiyah Malang

Mengesahkan,

Dekan,

Ketua Jurusan,

Dr. Ir. Damat, MP.
NIP. 196402281990031003

Dr. Ir. Ali Ikhwan, MP.
NIP. 196410201991011001

SKRIPSI
UJI KETAHANAN PLASMID *Bradyrhizobium japonicum* TERHADAP LIMA
JENIS PESTISIDA KONTAK

Dipersiapkan dan disusun oleh

AJENG LUDVITA RANI
(201210200311009)

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 01 November 2016

Susunan Dewan Penguji

**Ketua Dewan Penguji/
Pembimbing Utama**

Dr. Ir. Saidatul Idiyah, MP
NIP. 01590090188

**Anggota Dewan Penguji I/
Pembimbing Pendamping**

Dr. Drs. Harus Rasyid, MP
NIP. 196306191991031003

Anggota Dewan Penguji II

Dr. Ir. Muhidin, M.Si
NIP. 196106021990061001

Anggota Dewan Penguji III

Dr. Ir. Fatimah Nursandi, M.Si
NIP. 196601291991032004

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian
Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Peternakan
Universitas Muhammadiyah Malang

Malang, 01 November 2016

Dekan,

Ketua Jurusan,

Dr. Ir. Damat, MP.
NIP. 196402281990031003

Dr. Ir. Ali Ikhwan, MP.
NIP. 196410201991011001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : AJENG LUDVITA RANI

NIM : 201210200311009

JURUSAN : AGRONOMI

FAKULTAS : PERTANIAN PETERNAKAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Menyatakan bahwa karya ilmiah yang berjudul “**Uji Ketahanan Plasmid *Bradyrhizobium japonicum* Terhadap Lima Jenis Pestisida Kontak**” bukan karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang diacu dalam naskah ini dan telah ada sumbernya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik.

**Mengetahui,
Pembimbing Utama**

**Malang, 01 November 2016
Yang Menyatakan**

Dr. Ir. Saidatul Idivah, MP

Ajeng Ludvita Rani

HALAMAN PERSEMBAHAN



Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, berkat Rahmat dan Karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi dengan judul “**Uji Ketahanan Plasmid *Bradyrhizobium japonicum* Terhadap Lima Jenis Pestisida Kontak**”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Pertanian di Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.

Selama proses penelitian dan penulisan laporan, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik berupa moril maupun materil.

Untuk itu penulis menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak, terutama :

1. Bapak dan Ibu tercinta yang telah bekerja keras memberikan dukungan doa, serta kasih sayangnya tanpa merasa bosan dan lelah.
2. Dr. Ir. Saidatul Idiyah, MP, selaku pembimbing utama yang telah memberikan fasilitas, bimbingan dan motivasi sehingga penelitian skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Dr. Drs. Harun Rasyid, MP selaku pembimbing II yang memberikan bimbingan sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Kakak dan adik terima kasih semangatnya, nasehatnya dan semuanya.
5. Keluarga kedua (Ayomi sayara', Tika Prasetya, Dinni Ela) terima kasih buat dukungannya, doanya, semangatnya, selalu bikin tersenyum. Willy, Rizki, Danu, terimakasih banyak.
6. Erip, Eva, Izaa terima kasih banyak.

Penulis menyadari bahwa tiada yang sempurna di dunia ini, oleh karena itu kritik serta saran atas kekurangan dari skripsi ini akan diterima dengan senang hati. Semoga dengan tersusunnya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi kita semua.

Malang, 02 November 2016

Penulis

RIWAYAT HIDUP



Malang tahun 2012.

Tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan di Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang hingga masa pendidikan selesai.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Uji Ketahanan Plasmid *Bradyrhizobium japonicum* Terhadap Lima Jenis Pestisida Kontak”**

Selama proses Pelaksanaan skripsi dan penulisan laporan hasil, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bpk. Dr.Ir. Ali Ikhwan, MP. Selaku Ketua Jurusan Agronomi.
2. Ibu. Dr.Ir.Saidatul Idiyah, MP. Selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga skripsi ini terselesaikan
3. Bpk. Dr.Drs.Harus rasyid, MP . Selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia membantu memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga skripsi ini terselesaikan
4. Segenap keluarga, dan semua pihak yang telah memberi semangat, moril, maupun materi sehingga terselesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat, serta pihak yang telah membantu mendapatkan rahmat dan pahala dari Allah SWT, amin.

Malang, 02 November 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
RINGKASAN	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Bradyrhizobium japonicum</i>	4
2.2. Fungsi Rhizobium pada Fiksasi Nitrogen	5
2.3. Plasmid dan Pesticida	7
2.3.1. Beta Siflutrin.....	12
2.3.2. Profenofos	13
2.3.3. Delthamethrin	14
III. METODE PELAKSANAAN	15
3.1. Waktu dan Tempat	15
3.2. Alat dan Bahan	15

3.3. Metode Pelaksanaan	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
V. KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	33



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Struktur Beta Siflutrin.....	13
2.	Alur proses elektroforesis.....	22
3.	Proses dilakukan shaker incubator.....	23
4.	Media yang digunakan untuk isolasi plasmid.....	24
5.	Hasil Elektroforesis DNA Plasmid.....	25



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	<i>Lampiran</i>	Halaman
1	Dokumentasi Persiapan Alat Dan Bahan.....	33
2	Dokumentasi Pembuatan media dan kultur bakteri.....	34
3	Dokumentasi Isolasi plasmid.....	35
4	Dokumentasi Persiapan Dan proses Elektroforesis.....	36



DAFTAR PUSTAKA

- Amarger, N. and F. Lagacheric .2003.Characteridtic and Ecology of Rhizobium, Technical Hand Book on Symbiotic Nitrogen Fixation , Rome : Food and Agriculture Organisation of United Nation.
- Bai, Y., Zhou, L., and Wang, J. 2006. Organophosphorus Pesticide Residues in Market Foods in Shaanxi Area,China.*Food Chemistry* 98:240-242.
- Bereiner, J. and J. M. Day. 1995. Association Symbiosis in Tropical Grasses, pp 39-56. In Nitrogen Fixation by Free Living Microorganisms, Ed. W. D. P. Stewart, Cambrige Univ. Press.
- Brock, T. D., Michael T. Madigan, john M. Martinko and Paker. 1994. Biology of microorganisms. Prentice Hall.
- Dewi, I. R. A. 2007. Fiksasi N Biologis pada Ekosistem Tropis. Makalah pada Fakultas Pertanian. Universita sPadjajaran. Jatinangor. European Commission. 2002. Beta-Cyfluthrin 6841/VI/97.
- Djojosumarto, P. 2008, *PestisidadanAplikasinya*, Jakarta: PT AgromediaPustaka.
- Fournier, D., Bride, J-M., Hoffmann ,F., Kar, F. 1992. Acetylcholines-terase: two types of modifications confer resistance to insecticide. *J. Biol. Chem.*267: 14270-14274.
- Ganiswara, G., S. 1995. FarmakologidanTerapi. Gaya Baru. Jakarta
- Hazra, F. dan L. Rosdiana. 2013. Verifikasi Metode Penentuan Residu Pestisida *Beta Siflutrin* dalam Kentang (*Solanumtuberosum*L) secara Kromatografi Gas. *Jurnal Sains Terapan*. Edisi III Vol-3(1) : 62-68.
- Hemingway, J., Field, I.Vontas J. 2002An overview of insecticide resistance. *Science* 298, 96-97.
- Hemingway, J., Hawkes ,NJ., Mccarroll, l., Ranson, H. 2004. The molecular basis of insecticide resistance in mosquitoes. *Insect Biochemistry and Molecular Biol* 34: 653–665.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelberg, E. A., 2001, Mikrobiologi Kedokteran, Edisi XXII, diterjemahkan oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, 205-209, Penerbit Salemba Medika, Jakarta.
- Jordan, D.C. 1984. Famili III. Rhizobiaceae Conn 1938, 321AL, p. 234-256. *In N.R. Krieg & J.E. Holt (Eds.) Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*,vol. 1. The William and Wilkins Co., Baltimore.

- Kuykendall, L.D., B. Saxena, T.E. Devine, & S.E. Udell. 1992. Genetic diversity in *Bradyrhizobium japonicum* Jordan 1982 and a proposal for *Bradyrhizobium melkani* sp. nov. Canadian J. Microbiol. 38: 501-505
- Kundig, C., H. Hennecke, & M. Gottfert. 1993. Correlated physical and genetic map of *Bradyrhizobium japonicum* 110 genome. J. bacteriol. 175: 613-622.
- Kloeper, J. W. and M. N. Schroth, 2001. Development of Powder Formulation of Rhizobacteria for Inoculation of Potato Seed Pieces. Phytopathol., 71 : 590-592
- Koleva, N. G., Schneider, U.A, 2009. The impact of climate change on the external cost of pesticide applications in US agriculture. International Journal of Agricultural Sustainability, volume 7 No. 3 ; pp 203-216.
- Laba, I Wayan. 2010. Analisis Empiris Penggunaan Insektisida Menuju Pertanian Berkelanjutan. Naskah disarikan dari bahan Orasi Profesor Riset di Bogor, Pengembangan Inovasi Pertanian volume 3; pp 120-137
- Mandic, Al., SD Lazik, SN Okresz, FF Gaal. 2005. Determination of the Insecticides Imidacloprid in Potato (*Solanum tuberosum* L.) and Onion (*Allium cepa*) by High Performance Liquid Chromatography with Diode-Array Detection. J. Analytical Chemistry 60(12): 1134-1138.
- Mahmud, Z. 1979. *Perembesan Nitrogen dari Bintil Akar Rhizobium japonicum*. Sekeolah Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Muladno, 2002. Teknik Rekayasa Genetika. Pustaka Wirausaha Muda. Bogor.
- Nasikah. 2007. Pengaruh Inokulasi Rhizobium dan Waktu Pemberian Pupuk N (Urea) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai di Lahan Sawah setelah Kedelai (*Glycine Max* (L) Merril.). Skripsi pada Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Malang. Malang.
- Novriani, 2011. *Peranan Rhizobium dalam Meningkatkan Ketersediaan Nitrogen bagi Tanaman Kedelai*. Agronomi S, Vol. 3, No. 5, Maret 2011
- Pasaribu, D., Sunarlim, N., Sumarno, Supriati, Y., Saraswati, R., Sutjipto, P., and Karana, S. 1989. *Penelitian Inokulasi Rhizobium Indonesia. Dalam Syam, M., Rusdi, dan Widjono, A, Risalah Penelitian dan Penambatan Nitrogen Secara Hayati pada Kacang - kacang. Pusat Penelitian Tanaman Pangan. Departemen Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi LIPI.*

- Purwaningsih, S. 2008. Populasi Bakteri Rhizobium di Tanah pada Beberapa Tanaman dari Pulau Buton, Kabupaten Muna, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Tanah Trop*, 14 (1): 65 – 70
- Sambrook, J dan Russel. (2001). “Molecular Cloning -A Laboratory Manual”. Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York.
- Sudarmo, S. 1991. Pestisida. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. hal 15-33.
- Surtiningsih, T., Farida, dan T. Nurhariyati. 2009. Biofertilisasi Bakteri Rhizobium pada Tanaman Kedelai (*Glycine max*(L) Merr.). *Berk. Penel. Hayati*, 15 : 31–35.
- Suharsono dan Widyastuti, U. 2006. *Penuntun Praktikum Pelatihan Teknik Pengklonan Gen*. Pusat Penelitian Sumber Daya Hayati dan Bioteknologi, IPB
- Tania, N., Astina., dan S. Budi. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Semi pada Tanah Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 1 (1): 10 - 15.
- Triharso, 2004, *Dasar-dasar Pelindungan Tanaman*, Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Walsh SB, Dolden TA, Moores GD, Kristensen M, Lewis T, Devon shire AL, Williamson MS. 2001. Identification and characterization of mutations in house-fly (*Muscadomestica*) acetylcholinesterase involved in insecticide resistance. *Biochem Journal* 359: 175-181.
- Wudianto, R. 2008, *Petunjuk Penggunaan Pestisida*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Somasegaran, P. H. Hoben and J. Halliday. 1995. *The Niftal Manual for Methods in Legume Rhizobium Technology*. Univ. of Hawaii. Col. of Agriculture and Human Recourses, U. S. Agency for International Development.
- Xu, L.M., C. Ge, Z. Cui, J. Li, & H. Fan. 1995. *Bradyrhizobium liaoningensis* sp. nov. isolated from the root nodules of soybean. *Int. J. Sys. bacteriol.* 45: 706-711.

